

PCT/JP 2004/008463

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

18. 6. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

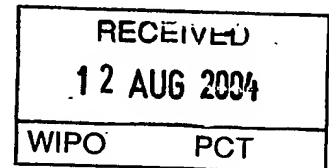
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 5 月 2 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 5 0 5 6 6
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 1 5 0 5 6 6]

出 願 人 サ ッ ポ ロ ホ ー ル デ ィ ン グ ス 株 式 会 社
Applicant(s):

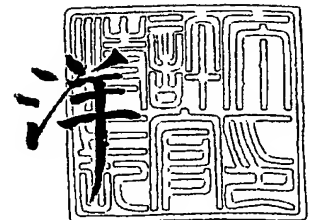


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 7 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 6 7 0 5 9

【書類名】 特許願
【整理番号】 SP510-1406
【提出日】 平成16年 5月20日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 C12C 5/00
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県焼津市岡当日 10 サッポロビール株式会社 ブランド戦略部 商品開発センター内
 【氏名】 石井 秀一
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県焼津市岡当日 10 サッポロビール株式会社 ブランド戦略部 商品開発センター内
 【氏名】 小田 光彦
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県焼津市岡当日 10 サッポロビール株式会社 製造部生産技術開発センター内
 【氏名】 河村 篤毅
【特許出願人】
 【識別番号】 000002196
 【氏名又は名称】 サッポロホールディングス株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100070150
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 伊東 忠彦
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-195202
 【出願日】 平成15年 7月10日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002989
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0200321

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

麦芽又は麦芽及び副原料を液化、糖化する糖化工程と、当該糖化液を濾過して麦汁を得る第 1 濾過工程と、該麦汁にホップを加えて煮沸することにより発酵前液を作製する煮沸工程と、前記発酵前液を酵母を用いて発酵させる発酵工程と、発酵工程を経て得られた発泡アルコール飲料を濾過する第 2 濾過工程とで構成された発泡アルコール飲料の製造方法において、前記第 2 濾過工程前の前記各工程又は各工程間のいずれかにエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法。

【請求項 2】

炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素及び水を原料として発酵前液を製造する工程と、前記発酵前液を酵母を用いて発酵させることにより発泡アルコール飲料を得る発酵工程と、発酵工程を経た発泡アルコール飲料を濾過する濾過工程とで構成された発泡アルコール飲料の製造方法において、前記濾過工程前の前記各工程又は各工程間のいずれかにエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法。

【請求項 3】

発酵前液を発酵させて製造する発泡アルコール飲料の製造方法において、前記発酵前液にエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法。

【請求項 4】

麦芽を含む原料を仕込み工程を経て製造した発酵前液を発酵させて製造する麦芽発泡アルコール飲料の製造方法において、前記発酵前液にエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 に記載の製造方法により製造した発泡アルコール飲料。

【書類名】明細書

【発明の名称】発泡アルコール飲料及びその製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、ビール及び発泡酒等の麦芽アルコール飲料及び麦芽を使用しないビール様アルコール飲料（以下総称して「発泡アルコール飲料」という）に係り、特に、泡立ち、泡持ちを改善した発泡アルコール飲料及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

大麦麦芽を原料として使用するビール、発泡酒等の麦芽アルコール飲料では、麦芽あるいは麦芽と麦芽以外の副原料として米、大麦、小麦、コーン、スターチ等の澱粉質を用い、麦芽の活性酵素を利用（発泡酒では酵素そのものを添加する場合もある）して、麦芽あるいは麦芽と副原料の澱粉質を糖化させ、得られた糖化液にホップを加えた後に酵母を添加してアルコール発酵させる。

【0003】

一方、上記麦芽アルコール飲料のように製麦工程や液化・糖化工程などの醸造工程を経ない、即ち、麦芽を一切使用しないビール様の発泡アルコール飲料（香味がビールに類似しているアルコール飲料）として、炭素源を含有するシロップ、アミノ酸含有材料などの窒素源、水、ホップ、色素、起泡・泡持ち向上物質と必要に応じて香料を添加して原料液を造り、当該原料液に通常のビール製造工程と同様にビール酵母を添加し、アルコール発酵させて造られるものが提案されており、実現に向けて開発が進んでいる（特開 2001-37462 号公報）。

【特許文献 1】特開 2001-37462 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、これら発泡アルコール飲料において、当該飲料を特徴づける重要な要素として、泡立ち、泡持ち特性がある。例えば、ビールを飲用するに当り、グラスやジョッキにビールを注ぐと含有される炭酸が発泡し、ビールの上に泡の層が形成される。この泡層は、飲用者に対して視覚的にビールを印象付けると共にビール液面を空気から遮断し、ビールの旨みを封じ込めるという重要な機能を有する。従って、適度な泡立ちの良さと形成された泡層の持続特性（泡持ち）はビールにとって必要不可欠な特性である。

【0005】

しかしながら、従来の麦芽アルコール飲料では、麦芽原料や副原料の選定、麦芽品質の良否、あるいは糖化工程の温度制御などの製造工程管理によって最終製品のアルコール飲料としての泡立ち、泡持ちに大きく影響を及ぼすため、これらの工程管理に費やす労力は全工程のうちでもかなりの割合を占めている。

【0006】

また、上記ビール様発泡アルコール飲料では、適切な起泡・泡持ち向上物質の開発が待たれている。

【0007】

上述した発泡アルコール飲料における泡立ち、泡持ちを改善するための方策の 1 つとして、上記ビール様アルコール飲料のところで述べた起泡・泡持ち向上物質の利用が検討されているが、これまでのところ具体的に提案されていなかった。

【0008】

従って、本発明は、発泡アルコール飲料において、泡立ち、泡持ちの向上に有効な添加剤及び当該添加剤の発泡アルコール飲料製造工程における利用方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題は、本発明による以下の手段により解決される。

【0010】

請求項1の発明は、麦芽又は麦芽及び副原料を液化、糖化する糖化工程と、当該糖化液を濾過して麦汁を得る第1濾過工程と、該麦汁にホップを加えて煮沸することにより発酵前液を作製する煮沸工程と、前記発酵前液を酵母を用いて発酵させる発酵工程と、発酵工程を経て得られた発泡アルコール飲料を濾過する第2濾過工程とで構成された発泡アルコール飲料の製造方法において、前記第2濾過工程前の前記各工程又は各工程間のいずれかにエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法である。

【0011】

請求項2の発明は、炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素及び水を原料として発酵前液を製造する工程と、前記発酵前液を酵母を用いて発酵させることにより発泡アルコール飲料を得る発酵工程と、発酵工程を経た発泡アルコール飲料を濾過する濾過工程とで構成された発泡アルコール飲料の製造方法において、前記濾過工程前の前記各工程又は各工程間のいずれかにエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法である。

【0012】

また、請求項3の発明は、発酵前液を発酵させて製造する発泡アルコール飲料の製造方法において、前記発酵前液にエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法である。

【0013】

請求項4の発明は、麦芽を含む原料を仕込み工程を経て製造した発酵前液を発酵させて製造する麦芽発泡アルコール飲料の製造方法において、前記発酵前液にエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法である。

【0014】

請求項5の発明は、請求項1～4に記載の製造方法により製造した発泡アルコール飲料である。

【0015】

本発明で使用されるエンドウタンパクは、エンドウ豆から抽出し、精製分離して得た植物性タンパクであり、商業的に入手可能である。

【発明の効果】

【0016】

以上、説明したように、発泡アルコール飲料の製造工程あるいは各製造工程間においてエンドウタンパクを配合することにより、泡持ちのよい発泡アルコール飲料を得ることができる。また、エンドウタンパクは商業的に容易に入手でき、添加するだけでよく、製造工程に複雑な工程を持ちこむこともない。また、これによって得られる発泡アルコール飲料は泡立ち、泡持ちが優れており、味覚的にも、また視覚的にも、消費者に好まれる発泡アルコール飲料を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下には本発明をより詳細に説明するために実施例を示す。

〔実施例〕

以下、本発明の製法に従って実施した具体例について述べる。

ここでは、適当な窒素源と泡特性を改善する原材料とを組み併せて、あるいは何れ一方を使用する場合に適用して実施した試験醸造を説明する。なお、本実施例は、400Lスケールの醸造設備において試験的に実施したものである。計18種類のその他雑酒を製造し、これらについて泡持ち、発酵性香味の官能比較試験を行った。

【0018】

なお、エンドウ豆には黄色、グリーン、赤の3種類が有るが、以下の実施例に使用した

エンドウ豆は黄色エンドウ（豌豆：Pisum Sativum L）であり、この当該黄色エンドウ豆より抽出したエンドウタンパクを使用する。

（実施例 1）

実施例 1 は、麦芽、窒素源を使用することなく、炭素源を含有するシロップ、ホップ、色素、・泡特性を改善する原材料及び水を原料として発酵前液を製造し、該発酵前液を酵母を使用して発酵させることによりビール様発泡アルコール飲料を製造する方法に泡特性を改善する原材料としてエンドウタンパク（オルガノローディアフード社製：エンドウタンパク、以下同じ）、大豆タンパク（昭和産業社製：昭和フレッシュ、以下同じ）を使用することにより本発明を適用した例で、以下の手順で実施した。

（1）以下の原料を使用して発酵前液を調整する。

使用原料：その他雑酒を製造するために、原料をシロップ 69 kg（固形分 75 %、シロップは DE 50 の製品を使い、商業的に入手可能 注：DE とは Dextrose equivalent の略で、でん粉の糖化率）とした。そして泡特性を改善する原材料を使用しない（# 1-1）エンドウタンパク 2000 g（# 1-2）、大豆タンパク 2000 g（# 1-3）として、発明の実施の形態で述べたその他雑酒の製造工程に従って製造した。

【0019】

すなわち、カラメル色素 240 g（池田糖化工業社製：コクヨカラメル、以下同じ）、ホップペレット 400 g に 300-350 L のお湯を加えて、更にシロップを加えて溶解させ、60-90 分間煮沸する。

【0020】

その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。この発酵前液にビール酵母を添加し、6-12℃で発酵させる（発酵日数は後述）。その後、-1℃で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、最終的なその他雑酒を得た。

【0021】

前述した様に、本実施例では、2種類の泡特性を改善する原材料を使って、その他雑酒を製造し、これらの 3 つの試験について泡特性について調べた。この泡特性は泡持ち NIBEM 値を測定することにより行った。すなわち、NIBEM 値が高い値を示せば、泡持ちが良いと評価できる。

【0022】

【表 1】

表 1

	# 1-1	# 1-2	# 1-3
NIBEM	57	124	64

表 1 は泡持ち NIBEM 値を示すものである。

表 1 に示したデータから、エンドウタンパクを使用した # 1-2 は # 1-1、# 1-3 と比較して優れた泡特性を有することが確認された。

【0023】

【表 2】

表2

	#1-1	#1-2	#1-3
硫化物臭	3	2	3
エステル香	0	1	1
後味	0	1	0

評価基準：項目毎に以下の通り、3または段階評価

硫化物臭 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)

エステル香 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)

後味 : 0 (切れず)、1 (やや切れず)、2 (並)、3 (やや切れる)

表2の官能評価は#1-1の香味を基準としている。

後述するが、#1-1、#1-2、#1-3は窒素源を添加していないため、発酵が途中で止まり、所定より残存するエキスが多かった。10名のパネルで官能評価を行った結果、何れの実施例も、残存するエキス分により甘味を感じ、後味の切れが劣った。エンドウタンパクを使用した#1-2が、#1-1、#1-3と比べてより硫化物臭が低減されて、エステル香や切れのようなビール、発泡酒などの麦芽アルコール飲料で好まれる特徴が増強された。

【0024】

【表 3】

表3

	#1-1	#1-2	#1-3
発酵日数(日)	12*	11*	12*

* 仮性エキスは4.00%まで。発酵は途中で停止。

表3は本実施例におけるその他雑酒の製造工程において、発酵日数を比較したものである。発酵日数は、当該発酵前液のエキスが11.00%から仮性エキスで2.50%になるまでを目指したが、本実施例では、仮性エキスで4.00%まで下がらなかった。仮性エキスは発酵によって当該発酵前液中の糖から生じたアルコールと発酵されていない糖との比重から求められたエキスであり、より具体的には発酵工程中の発酵液を採取して、振動式密度計で測定した。通常の日数は7～9日であるが、本実施例では、発酵液中に酵母が資化可能な糖があるにも関わらず、仮性エキスが4.00%で発酵は止まった。

【0025】

【表 4】

表4

	#1-1	#1-2	#1-3
遊離アミノ酸窒素(mg/L)	5	8	9

表4は本実施例における酵母を添加する前の当該発酵前液中の遊離アミノ態窒素の量を示している。好ましい発酵が出来なかったために、更に窒素源を補給することが望ましい。

(実施例2)

実施例2は、窒素源として麦芽を使用することなく大豆タンパクの分解物（不二製油社製：ハイニュート、以下同じ）を使用し、炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素、・泡特性を改善する原材料及び水を原料として発酵前液を製造し、該発酵前液を酵母を使用して発酵させることによりビール様発泡アルコール飲料を製造する方法に泡特性を改善する原材料としてエンドウタンパク、大豆タンパクを使用することにより本発明を適用した例で、以下の手順で実施した。

(1) 以下の原料を使用して発酵前液を調整する。

使用原料：その他雑酒を製造するために、原料をシロップ69kg（固形分75%、シロップはDE50の製品を使い、商業的に入手可能 注：DEとはDextrose equivalentの略で、でん粉の糖化率）とした。窒素源として大豆タンパクの分解物を400g使用した。そして泡特性を改善する原材料を使用しない（#2-1）、エンドウタンパク2000g（#2-2）、大豆タンパク2000g（#2-3）として、発明の実施の形態で述べたその他雑酒の製造工程に従って製造した。

【0026】

すなわち、カラメル色素240g、ホップペレット400gに300-350Lのお湯を加えて、更にシロップを加えて溶解させ、60-90分間煮沸する。

【0027】

その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。この発酵前液にビール酵母を添加し、6-12℃で発酵させる（発酵日数は後述）。その後、-1℃で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、最終的なその他雑酒を得た。

【0028】

以下、実施例1と同様に、泡持ち、官能評価、発酵日数、遊離アミノ酸量をそれぞれ表5乃至表8に示す。

【0029】

【表5】

表5

	#2-1	#2-2	#2-3
NIBEM	82	158	90

【0030】

【表6】

表6

	#2-1	#2-2	#2-3
硫化物臭	3	2	3
エステル香	0	1	1
後味	0	2	0

評価基準：項目毎に以下の通り、3または段階評価

硫化物臭 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)
 エステル香 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)
 後味 : 0 (切れず)、1 (やや切れず)、2 (並)、3 (やや切れる)

【0031】

【表7】

表7

	#2-1	#2-2	#2-3
発酵日数(日)	8	7	8

【0032】

【表8】

表8

	#1-1	#1-2	#1-3
遊離アミノ酸窒素(mg/L)	23	27	25

(実施例3)

実施例3は、窒素源として麦芽を使用することなくシロップの一部に米糖化液（群栄化学社製、米の分解物、商業的に入手可能）を使用し、炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素、・泡特性を改善する原材料及び水を原料として発酵前液を製造し、該発酵前液を酵母を使用して発酵させることによりビール様発泡アルコール飲料を製造する方法に泡特性を改善する原材料としてエンドウタンパク、大豆タンパクを使用することにより本発明を適用した例で、以下の手順で実施した。

(1) 以下の原料を使用して発酵前液を調整する。

使用原料：その他雑酒を製造するために、原料をシロップ69kg（固形分75%、シロップは6.9kgの米糖化液、残りはDE50の製品を使い、何れも商業的に入手可能、注：DEとはDextrose equivalentの略で、でん粉の糖化率）とした。窒素源として大豆タンパクの分解物を400g使用した。そして泡特性を改善する原材料として使用しない（#3-1）エンドウタンパク2000g（#3-2）、大豆タンパク2000g（#3-3）として、発明の実施の形態で述べたその他雑酒の製造工程に従って製造した。

【0033】

すなわち、カラメル色素240g、ホップペレット400gに300-350Lのお湯を加えて、更にシロップを加えて溶解させ、60-90分間煮沸する。その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。この発酵前液にビール酵母を添加し、6-12℃で発酵させる（発酵日数は後述）。その後、-1℃で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、最終的なその他雑酒を得た。

【0034】

【表 9】

表9

	#3-1	#3-2	#3-3
NIBEM	57	170	55

表 9 は泡持ちNIBEM値を示すものである。

【0035】

表 9 に示したデータから、エンドウタンパクを使用した#3-2は#3-1、#3-3と比較して優れた泡特性を有することが確認された。

【0036】

【表 10】

表10

	#3-1	#3-2	#3-3
硫化物臭	1	0	0
エステル香	1	3	2
後味	1	3	1

評価基準：項目毎に以下の通り、3または段階評価

硫化物臭 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)

エステル香 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)

後味 : 0 (切れず)、1 (やや切れず)、2 (並)、3 (やや切れる)

表 10 の官能評価は#3-1の香味を基準としている。

【0037】

10名のパネルで官能評価を行った結果、エンドウタンパクを使用した#3-2が、#3-1、#3-3と比べてより硫化物臭が低減されて、エステル香が増加し、後味で切れが増すなどビール、発泡酒などの麦芽アルコール飲料で好まれる特徴が增強された。

【0038】

【表 11】

表11

	#3-1	#3-2	#3-3
発酵日数(日)	8	7	7

表 11 は本実施例におけるその他雑酒の製造工程において、発酵日数を比較したものである。発酵日数は、当該発酵前液のエキスが11.00%から仮性エキスで2.50%になるまでとした。仮性エキスは発酵工程中の発酵液を採取して、振動式密度計で測定した。通常の発酵日数は7~9日であるが、この結果からも分かる様に、#3-2、#3-3

が、#3-1に比べて発酵日数が1日短縮された。

【0039】

【表12】

表12

	#3-1	#3-2	#3-3
遊離アミノ態窒素(mg/L)	20	24	23

表12は本実施例における酵母を添加する前の当該発酵前液中の遊離アミノ態窒素の量を示している。#3-1と比べて、エンドウタンパクを使った#3-2、大豆タンパクを使った#3-3で何れも値が上昇していた。

(実施例4)

実施例4は、窒素源として麦芽を使用することなくコーンタンパク粉末（コーンタンパクの分解物、商業的に入手可能）を使用し、炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素、・泡特性を改善する原材料及び水を原料として発酵前液を製造し、該発酵前液を酵母を使用して発酵させることによりビール様発泡アルコール飲料を製造する方法に泡特性を改善する原材料としてエンドウタンパク、大豆タンパクを使用することにより本発明を適用した例で、以下の手順で実施した。

(1) 以下の原料を使用して発酵前液を調整する。

使用原料：その他雑酒を製造するために、原料をシロップ69kg（固形分75%、シロップはDE50の製品を使い、何れも商業的に入手可能、注：DEとはDextrose equivalentの略で、でん粉の糖化率）とした。窒素源としてコーンタンパク粉末を240g使用した。そして泡特性を改善する原材料を使用しない（#4-1）、エンドウタンパク2000g（#4-2）、大豆タンパク2000g（#4-3）として、発明の実施の形態で述べたその他雑酒の製造工程に従って製造した。

【0040】

すなわち、カラメル色素240g、ホップペレット400gに300-350Lのお湯を加えて、更にシロップを加えて溶解させ、60-90分間煮沸する。

【0041】

その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。この発酵前液にビール酵母を添加し、6-12℃で発酵させる（発酵日数は後述）。その後、-1℃で貯酒を行った。

発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、最終的なその他雑酒を得た。

【0042】

以下、実施例3と同様に、泡持ち、官能評価、発酵日数及び遊離アミノ酸量を示す。

【0043】

【表13】

表13

	#4-1	#4-2	#4-3
NIBEM	52	161	82

【0044】

【表 1 4】

表14

	#4-1	#4-2	#4-3
硫化物臭	2	0	1
エステル香	1	2	2
後味	1	3	1

評価基準：項目毎に以下の通り、3または段階評価

硫化物臭 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)

エステル香 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)

後味 : 0 (切れず)、1 (やや切れず)、2 (並)、3 (やや切れる)

【0 0 4 5】

【表 1 5】

表15

	#4-1	#4-2	#4-3
発酵日数(日)	8	7	8

【0 0 4 6】

【表 1 6】

表16

	#4-1	#4-2	#4-3
遊離アミノ酸窒素(mg/L)	19	21	23

(実施例 5)

実施例 5 は、窒素源として麦芽を使用することなくコーンタンパク粉末（コーンタンパクの分解物、商業的に入手可能）、酵母エキス（サッポロビール社製、乾燥酵母のエキス溶液、商業的に入手可能）を使用し、炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素、泡特性を改善する原材料及び水を原料として発酵前液を製造し、該発酵前液を酵母を使用して発酵させることによりビール様発泡アルコール飲料を製造する方法に泡特性を改善する原材料としてエンドウタンパク、大豆タンパクを使用することにより本発明を適用した例で、以下の手順で実施した。

(1) 以下の原料を使用して発酵前液を調整する。

使用原料：その他雑酒を製造するために、原料をシロップ 6 9 k g（固形分 7 5 %、シロップは D E 5 0 の製品を使い、何れも商業的に入手可能、注：D E とは Dextrose equivalent の略で、でん粉の糖化率）とした。窒素源としてコーンタンパク粉末を 1 2 0 g、

酵母エキス60g使用した。そして泡特性を改善する原材料を使用しない(#5-1)、エンドウタンパク2000g(#5-2)、大豆タンパク2000g(#5-3)として、発明の実施の形態で述べたその他雑酒の製造工程に従って製造した。

【0047】

すなわち、カラメル色素240g、ホップペレット400gに300-350Lのお湯を加えて、更にシロップを加えて溶解させ、60-90分間煮沸する。

【0048】

その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。この発酵前液にビール酵母を添加し、6-12℃で発酵させる(発酵日数は後述)。その後、-1℃で貯酒を行った。

発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、最終的なその他雑酒を得た。

【0049】

以下、実施例5における、泡持ち、官能評価、発酵日数、遊離アミノ酸量を示す。

【0050】

【表17】

表17

	#5-1	#5-2	#5-3
NIBEM	115	164	124

【0051】

【表18】

表18

	#5-1	#5-2	#5-3
酵母臭	3	3	3
エステル香	1	1	1
後味	0	0	0

評価基準：項目毎に以下の通り、3または段階評価

酵母臭：0(弱い)、1(やや弱い)、2(並)、3(やや強い)

エステル香：0(弱い)、1(やや弱い)、2(並)、3(やや強い)

後味：0(切れず)、1(やや切れず)、2(並)、3(やや切れる)

【0052】

【表19】

表19

	#5-1	#5-2	#5-3
発酵日数(日)	6	5	6

【0053】

【表 20】

表20

	#5-1	#5-2	#5-3
遊離アミノ酸窒素(mg/L)	83	84	95

(実施例 6)

実施例 6 は、窒素源として麦芽を使用することなくコーンタンパク粉末（コーンタンパクの分解物、商業的に入手可能）、硫酸アンモニウムを使用し、炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素、・泡特性を改善する原材料及び水を原料として発酵前液を製造し、該発酵前液を酵母を使用して発酵させることによりビール様発泡アルコール飲料を製造する方法に泡特性を改善する原材料としてエンドウタンパク、大豆タンパクを使用することにより本発明を適用した例で、以下の手順で実施した。

(1) 以下の原料を使用して発酵前液を調整する。

使用原料：その他雑酒を製造するために、原料をシロップ 69 kg（固形分 75 %、シロップは DE 50 の製品を使い、何れも商業的に入手可能、注：DE とは Dextrose equivalent の略で、でん粉の糖化率）とした。窒素源としてコーンタンパク粉末を 240 g、硫酸アンモニウム 26 g 使用した。そして泡特性を改善する原材料を使用しない（#6-1）、エンドウタンパク 2000 g（#6-2）、大豆タンパク 2000 g（#6-3）として、発明の実施の形態で述べたその他雑酒の製造工程に従って製造した。

【0054】

すなわち、カラメル色素 240 g、ホップペレット 400 g に 300-350 L のお湯を加えて、更にシロップを加えて溶解させ、60-90 分間煮沸する。

【0055】

その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。この発酵前液にビール酵母を添加し、6-12℃で発酵させる（発酵日数は後述）。その後、-1℃で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、最終的なその他雑酒を得た。

【0056】

以下、実施例 6 における泡持ち、官能評価、発酵日数、遊離アミノ酸量の測定結果を示す。

【0057】

【表 21】

表21

	#6-1	#6-2	#6-3
NIBEM	52	162	62

【0058】

【表22】

表22

	#6-1	#6-2	#6-3
硫化物臭	1	0	0
エステル香	1	3	2
後味	1	3	1

評価基準：項目毎に以下の通り、3または段階評価

硫化物臭 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)

エステル香 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)

後味 : 0 (切れず)、1 (やや切れず)、2 (並)、3 (やや切れる)

【0059】

【表23】

表23

	#6-1	#6-2	#6-3
発酵日数(日)	6	5	6

【0060】

【表24】

表24

	#6-1	#6-2	#6-3
遊離アミノ酸窒素(mg/L)	24	28	25

(実施例7)

実施例7は、窒素源として麦芽を使用することなくホワイトソルガム（日本ではこうりゃん、またはモロコシと呼ばれている、ホワイトソルガムの粉碎物、商業的に入手可能）、硫酸アンモニウムを使用し、炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素、・泡特性を改善する原材料及び水を原料として発酵前液を製造し、該発酵前液を酵母を使用して発酵させることによりビール様発泡アルコール飲料を製造する方法に泡特性を改善する原材料としてエンドウタンパク、大豆タンパクを使用することにより本発明を適用した例で、以下の手順で実施した。

(1) 以下の原料を使用して発酵前液を調整する。

使用原料：その他雑酒を製造するために、原料をシロップ34.5kg（固形分75%、シロップはDE50の製品を使い、何れも商業的に入手可能、注：DEとはDextrose equivalentの略で、でん粉の糖化率）とした。窒素源とホワイトソルガムの粉碎物を34500g、 α -アミラーゼ34.5g、 β -アミラーゼ34.5g、プロテアーゼ34.5gを使用した。そして泡特性を改善する原材料を使用しない（#7-1）、エンドウタンパク2000g（#7-2）、大豆タンパク2000g（#7-3）として、発明の実施の

形態で述べたその他雑酒の製造工程に従って製造した。

【0061】

すなわち、150-175Lのお湯を加えて、ホワイトソルガム粉碎物と α -アミラーゼ、 β -アミラーゼ、プロテアーゼを加えて48℃で20分間保持した。次に65℃まで昇温して25分間保持して、75℃まで昇温した。その後、カラメル色素240g、ホップペレット400gに150-175Lのお湯を加えて、更にシロップを加えて溶解させ、60-90分間煮沸した。

【0062】

その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。この発酵前液にビール酵母を添加し、6-12℃で発酵させる（発酵日数は後述）。その後、-1℃で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、最終的なその他雑酒を得た。

【0063】

【表25】

表25

	#7-1	#7-2	#7-3
NIBEM	137	166	149

【0064】

【表26】

表26

	#7-1	#7-2	#7-3
硫化物臭	1	2	1
エステル香	0	3	1
後味	0	2	1

評価基準：項目毎に以下の通り、3または段階評価

硫化物臭 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)

エステル香 : 0 (弱い)、1 (やや弱い)、2 (並)、3 (やや強い)

後味 : 0 (切れず)、1 (やや切れず)、2 (並)、3 (やや切れる)

【0065】

【表27】

表27

	#7-1	#7-2	#7-3
発酵日数(日)	5	5	5

【0066】

【表 28】

表28

	#7-1	#7-2	#7-3
遊離アミノ酸濃度(mg/L)	124	128	25

本発明の実施例 1～7 の様な、麦芽を使用しないアルコール飲料において、エンドウタンパクが、泡持ちに寄与するだけでなく、後味の切れのようなビール、発泡酒などの麦芽アルコール飲料で好まれる特徴が増強され、結果として好ましい香味のアルコール飲料の製造に寄与していると考えることができ、このことは上記実施例による試験結果と一致する。

【0067】

更に、上記の官能評価からもわかる様に、少なくとも 0.5% をエンドウタンパクを使用することで、硫化物臭や酸味のような香味が低減され、かつエステル臭、味の厚味と言ったビール、発泡酒などの麦芽アルコール飲料で好まれる特徴が増強された

(実施例 8)

本実施例は、エンドウタンパクを発泡酒仕様のアルコール飲料の製造に適用したもので以下の手順により実施した。

(1) 麦芽 15kg に 57℃ のお湯を加え糖化を行ったろ過麦汁 310L にシロップ 50kg とエンドウタンパク 350g、ホップペレット 500g を加え、60～90 分間煮沸する。その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃ までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。

(2) この発酵前液にビール酵母を添加し、6～15℃ で 5 日～15 日間発酵させる。その後、-1℃ で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、アルコール 5 容量% 程度の試験発泡酒（#8-1）を製造した。

(3) 更に、比較として発酵前液の配合からエンドウタンパクだけを除いて対照の発泡酒（#8-2）を得た。

(4) 前例と同様に泡持ち試験を実施し、対照と比較した結果を、表 29 に示している。本実施例においても、エンドウタンパクを使用しないものと比較して泡持ちが向上していることがわかる。

【0068】

【表 29】

表29

原料配合	実施例8	
	#8-1	#8-2
麦芽 使用率(%)	→	24
液糖 使用率(%)	→	76
エンドウ蛋白(ppm)	1000	0
泡持ち(NIBEM)	265	255

以上本発明の好ましい実施形態及び実施例について詳述したが、本発明に係る特定の实

施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。より具体的には、エキス分が2.00%を切る様に上記の雑酒を濃度調整すればスピリッツになり、発酵工程以降に、フレーバーなどを添加すればリキュールへの転用も容易に可能である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 泡持ちのすぐれた発泡性アルコール飲料を提供する。

【解決手段】 本発明による発泡アルコール飲料の製造方法は、発酵前液を発酵させて製造する発泡アルコール飲料の製造方法において、前記発酵前液にエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする。発泡性アルコール飲料としては、麦芽を含む原料より製造した発酵前液、または炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素、起泡・泡持ち向上物質及び水を原料として製造した発酵前液を酵素を利用して発酵させて発泡アルコール飲料を製造する方法に適用される。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 4 - 1 5 0 5 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 9 6]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 7 月 1 7 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都渋谷区恵比寿四丁目 2 0 番 1 号

氏 名

サッポロホールディングス株式会社